Nach den einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung müssen Handräder an Spindeln so befestigt sein, dass sie vom maschinellen Antrieb nicht mitgedreht werden. Diese Forderung erfüllen Sicherheits-Handräder:

- Unbetätigt ist das Rad ausgekuppelt. Durch axiales Verschieben (Ziehen bzw. Drücken) werden zwei kerbverzahnte Buchsen ineinander geschoben. Das Rad ist nun formschlüssig mit der Welle verbunden.
- Nach dem ,,Loslassen'' des Rades kuppelt es sich selbsttätig wieder aus.

Im Folgenden sind einige Anwendungsrichtlinien für die verschiedenen Ausführungsarten aufgeführt. Diese Angaben sind unverbindliche Hinweise unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen keine Funktionszusage dar. Ob die Sicherheits-Handräder für den jeweiligen Einsatzfall geeignet sind, muss in jedem Anwendungsfall vom Anwender ermittelt werden.

1. Sicherheits-Handräder mit Kupplungssatz GN 000.4 (Gleitlager)

Alle Kupplungselemente sind in einem geschlossenen Bauteil, dem Kupplungssatz, zusammengefasst. Dieser ist so konstruiert, dass er in allen gängigen Handradtypen und auch andere Maschinenteile eingebaut werden kann.

In das gleiche Handrad kann derselbe Kupplungssatz wahlweise so montiert werden, dass die axiale Bewegung für das Einkuppeln entweder „Ziehen“ oder „Drücken“ ist. Größere Unfallsicherheit besteht bei der Ausführung „Ziehen“, da die Gefahr des versehentlichen Einkuppelns geringer ist.

Ausführung **A** (**ohne** Griff)

Wegen der fehlenden Unwucht (Griff) dreht sich dieses Handrad zwar mit, kann jedoch bei Berührung angehalten werden.

An die Lagerung werden bei mitlaufendem Rad nur geringe Anforderungen gestellt, sodass diese Ausführung vor allem im Dauerbetrieb eingesetzt werden kann. Bei hohen Drehzahlen können allerdings durch das nicht ausgewuchtete Handrad Schwingungen auftreten. Gleichfalls muss beim Abbremsen des Handrades die hierbei entstehende Reibungswärme beachtet werden.

Ausführung **D** (**mit** Griff)

Der Griff (Unwucht) bewirkt, dass das ausgekuppelte Handrad bei sich drehender Welle stehen bleibt. Bau- und Lagerart dieser Kupplungen beschränken das Einsatzgebiet dieser Handräder auf verhältnismäßig niedrige oder nur kurzzeitig erhöhte Spindeldrehzahlen. Sehr starke Verschmutzungsgefahr (Schleifstaub) und Trockenlauf können die Verwendungsmöglichkeit weiter einschränken.

Wird das Handrad mit Griff bei sich drehender Welle bewusst oder auch unbeabsichtigt in (gleichsinnige) Drehung versetzt, so kann es sich (durch die Lagerreibung) dauernd mitdrehen. Dies kann bei höheren Drehzahlen zu Schwingungen und durch die Schwungmasse des Griffes auch in ausgekuppeltem Zustand zu einer Unfallgefahr führen. Dieser Gefahr bzw. dieser Betriebszustand muss deshalb unter allen Umständen vermieden werden.

Hinweise	Seite
GN 000.4 Kupplungssätze (mit Gleitlager)	230
Sicherheitshandräder mit Kupplungssatz GN 000.4	228

2. Sicherheits-Handräder mit Kupplungssatz GN 000.5 (Nadellager)

Grundsätzlich gelten die unter 1. gemachten Ausführungen auch für diese Sicherheits-Handräder.

Durch die Nadellager bieten sie gegenüber Gleitlagerung jedoch den Vorteil, bei wesentlich weniger Reibung, Verschleiß und geringerer Schmierempfindlichkeit für höhere Drehzahlen verwendbar zu sein.

Durch die größere Baulänge und geringere Reibung (Laufflächen gehärtet) sowie eine feinere Verzahnung lassen sich diese Räder außerdem leichter einkuppeln.

Hinweise	Seite
GN 000.5 Kupplungssätze (mit Nadellager)	231
Sicherheitshandräder mit Kupplungssatz GN 000.5	229

3. Sicherheits-Handräder mit Abdeckkappe GN 321.6

Diese Handräder sind eine Weiterentwicklung von Sicherheits-Handrädern mit Kupplungssatz GN 000.5 (Nadellager).

Die Kupplungselemente sind speziell für diesen Handradtyp konstruiert, sie sind also nicht universell verwendbar, außerdem ist nur die Ausführung Einkuppeln durch ,,Ziehen'' vorgesehen.

Bezüglich der Anwendungsrichtlinien gilt dasselbe wie unter 2. bzw. 1. aufgeführt. Durch die Bauform, insbesondere die Abdeckkappe sind diese Sicherheits-Handräder weitgehend gegen Verschmutzung geschützt.

Hinweise	Seite
GN 321.6 Sicherheits-Handräder (mit Nadellager)	232

4. Sicherheits-Handräder mit feststehendem Lagerflansch GN 327

Die unter 1. bis 3. beschriebenen Sicherheits-Handräder sind dadurch gekennzeichnet, dass sie zum Anbau maschinenseitig keine besonderen Maßnahmen erfordern, sie werden einfach auf die Welle aufgesteckt. Allerdings besteht zwischen Welle und Handrad über die nicht zu vermeidende Lagerreibung eine Verbindung, die gemäß den oben gemachten Ausführungen beachtet werden muss.

Für Anwendungsfälle mit sehr hohen Drehzahlen, höchster Unfallsicherheit und bei Dauerbetrieb bietet das Sicherheits-Handrad mit feststehendem Lagerflansch die optimale Lösung. Durch die getrennte Lagerung entfallen alle bei den Ausführungen 1. bis 3. gemachten Anwendungsrichtlinien.

Allerdings ist dieses Sicherheits-Handrad aufwendiger und vor allem sind maschinenseitig verschiedene Anforderungen zu erfüllen.

Hinweise	
GN 327 Sicherheits-Handräder	ganternorm.com